

TP UP-PN

便携针式微型打印机

用 户 手 册

（试用版）

生产商有权修改说明书的内容而不做事先声明 ！

目 录

简 介

TP UP-PN 便携式八针微型打印机具有如下特点：

- Ø 可更换的集成可充电电池，提供了极好的便携性能
- Ø **IrDA** 红外接口，提供了极容易的接口连接性能
- Ø 内装标准一、二级汉字库，提供了快速便利的汉字打印
- Ø 黑标检测装置**,**提供了预印刷票据的定位打印
- Ø 可打印两联票据，提供了方便的拷贝功能

TP UP-PN 便携式八针微型打印机适用于各种需要打印普通纸、票据或记录的便携式仪器设备的配套打印输出，例如，掌上电脑、**PDA**、手持 **POS**、抄表机、电子记事本、移动电话等各种具有 **RS-232** 接口和红外接口的仪器设备。

第一章　性能与特点

1.1 打印性能及型号

- 打印方法：针式撞击点阵打印
- 拷贝能力：1（原件）+1
- 型　号　：TP UP-PN支持EPSON M-190系列机头的打印，其主要型号为：

型　号	字符/行(5×7)	字符尺寸(mm)	打印速度(行/秒)	快速走纸速度	打印密度(点/行)	可靠性(MCBF)
TP UP-PN24S	24	1.7×2.6	2.1	5.0	144	150万行
TP UP-PN40S	40	1.1×2.6	1.5	3.0	240	100万行

1.2 打印纸

- 普通纸卷,外径最大φ50mm,内径φ12.5mm,纸宽57.5±0.5mm,纸质53～64g/m²。

1.3 色带

- ERC-09：盒式，紫色，寿命25万字符。
- ERC-22：盒式，紫色，寿命100万字符。

1.4 打印字符

- 英数字符：96个ASCII字符和352个其它字符：
  希腊文、德文、俄文、法文等字母；
  日文片假名、部分5×7点阵中文；
  数学符号、打印符号、块图符；
  32个用户可定义字符；
  标准字符为5×7点、块图符和用户定义字符为6×8点。
- 汉　字：国标一、二级汉字、15×16点。

1.5 打印控制命令

42个通用ESC/P打印控制命令、FS汉字打印控制命令和GS黑标控制命令。

- 字符、点图形打印命令
  ESC/P命令支持字符打印及放大、下划线和点阵图形、用户自定义字符打印，可实现打印格式设置，十六进制形式打印等功能。
- 汉字打印命令
  FS命令支持机内国标一、二级硬汉字库,打印汉字、罗马字母(A6区)和制表符(A9区),详细命令见第三章“打印控制命令”。
- GS FF黑标控制命令
  检测黑标并送纸到下页首。

1.6 接口形式

支持 IrDA 红外接口或 RS-232C 串行接口。

- 串行接口(RS-232C 兼容)
  波特率　: 9600bps
  握手规约: RTS/CTS 握手协议
  数据位　: 8位
  校验位　: 无校验
  接口插座: 6PIN RJ-11 电话插座
  信号电平: EIA 电平 ±3～±15V
- IrDA 红外接口
  符合 IrDA 标准的物理层协议
  传输距离：最大 1.0m
  视角范围：最大 30°

1.7 电源

- DC 6V 1500mAh 可充电电池。
- 充电配件
  机载慢速充电，外接 DC9-12V 300mA 电源适配器。
  机外快速充电，使用 CX-101 快速充电器（可选件）。

1.8 上电和自动断电

- 按 ON 键打印机上电。

- 当打印机无任何操作 60 秒钟后，自动断电，或在上电状态下按 ON 键 5 秒以上自动断电。

1.9 黑标检测

黑标印在票据打印面的左侧，黑标长度(沿走纸方向)5 毫米，宽度最小 15 毫米；

黑标部分的反射率小于≤10%，沿走纸方向黑标宽度内的票据正面的其它部分的反射率≥75%。

1.10 工作环境

- 操作温度：0～50℃
- 相对湿度：10～80%

1.11 外型尺寸

- 153（长）×116（宽）× 65（高）mm

1.12 重量

- 530 克（不包含纸卷）

第二章　系统安装与操作

2.1 安装方法

TP UP-PN 易装纸便携式八针打印机的外形如图 2-1 所示：

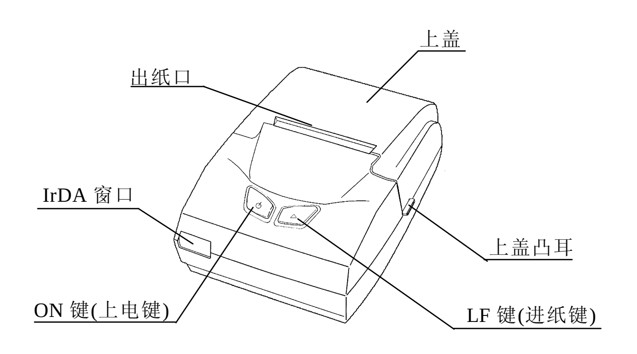


图 2-1　TP UP-PN 外形图

2.2 电源连接

TP UP-PN 打印机出厂时配置有充电电池（NM15A　Ni-MH 可充电电池）,可放置在机壳底部,并有锁紧机构。在打印机底座有一电源插座，提供电池的慢速充电功能。如果客户希望快速充电,可使用 CX-101(可选件)电池快速充电器进行充电。在第一次使用该打印机之前，建议客户先将电池充满后再使用，以保证电池的使用寿命。充电方法见第五章。

电池装卸方法：在打印机底部留有放置电池的位置，将电池(电极对着电池仓的电极)放入电池仓后，向机壳底面方向压紧，听到“咔哒”的声音，电池即被锁紧机构自动扣锁在电池仓内。如示意图 2-2 所示，电池旁有一竖板为锁紧机构释放手柄，用手将该手柄向电池方向推动，即可将电池取下。

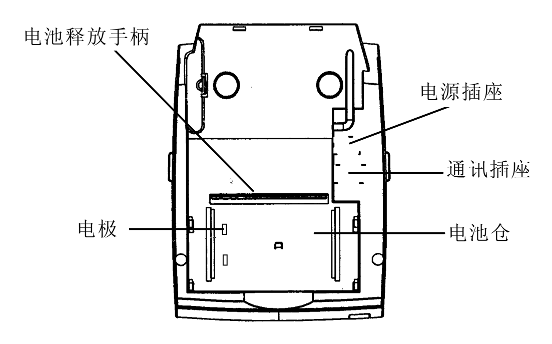


图 **2-2** 电池装卸示意图

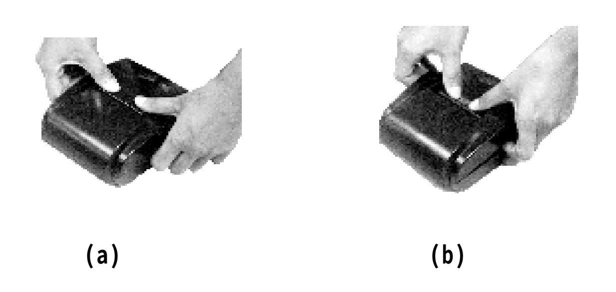
2.3 安装打印纸

TP UP-PN 打印机装纸的一般过程为：

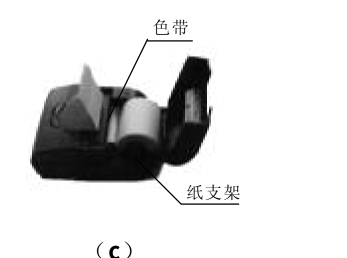
(1) 用手指向上搬动上盖左右两侧的凸耳**,**打开上盖，见图 **2-3(a**、**b)**。

(2) 如图 **2-3(c)**所示向外轻扳纸支架，将外卷式纸卷按图示方向装入纸仓，架在纸支架上。将剪齐的纸端塞入入纸口，按下 **LF** 键上纸，直至纸端伸出机头约 **20mm**，松开 **LF** 键。

(3) 将上盖放下，向下轻按上盖，直至恢复原卡位，纸端从上盖出纸口露出，即安装好打印纸，如图 2-3(d)。



(a)　　　　　　**(b)**





（**c**）　　　　　　**(d)**

图 **2-3** 打印机的装纸过程

2.4 更换色带盒

色带盒在打印机出厂时已经装好，但经过一段时期使用后，需要更换色带盒。更换步骤如下：

（**1**）按**2.3**（**1**）操作，打开打印机上盖。

（**2**）取出旧色带盒

按动色带盒标有“**PUSH**”的一端（如图**2-4**），使另一端脱离齿轮，即可取下色带盒。

（**3**）安装新色带盒

a. 按色带盒上箭头所示方向转动旋钮，拉直色带；

b. 将标有“**PUSH**”的一端放入相应位置；

c. 将旋钮端放到齿轮轴上，并落到底。若落底有困难，可转动旋钮进行调节。

d. 若色带未很好嵌入机头内，转动旋钮使色带嵌入机头。

（**4**）盖上上盖

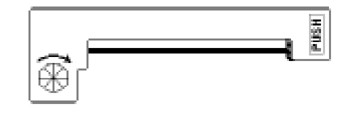


图 **2-4**　色带盒

2.5 接口选择

UP-PN 便携式打印机可选择使用 **RS-232C** 串行通讯接口或 **IrDA** 红外接口。

1. **RS-232C** 串行接口：

将按串口连接要求制做的串口电缆电话插头一端插入打印机中，打印机将被设置成 **RS-232C** 串行通讯方式。

2. **IrDA** 接口：

如果打印机无 **RS-232** 串口电缆插头插入，打印机将被设置成 **IrDA** 红外接口方式。

2.6 接口连接

2.6.1 串行接口连接

TP UP-PN 便携式打印机的串行接口与 **RS-232C** 标准兼容，为 **6PIN RJ-11** 电话插座。

1.RJ-11 通讯插座定义图



图 **2-5 RJ-11** 通讯插座定义图

2.串口插座各脚定义

脚号	信号名	源	说明
1	GND	打印机	信号地
2	RXD	主 机	打印机从主机接收数据。
3	TXD	打印机	打印机向主机发送数据。
4	GND	打印机	信号地
5	RTS	打印机	该信号为“MARK”状态时表示打印机正“忙”不能接收数据，而当该信号为“SPACE”状态时表示打印机“准备好”可以接收数据。
6	CON	打印机	与 PIN1 连接，设置成 RS-232C 串口方式

MARK=逻辑“**1**”（**EIA** 电平 **-3V～-15V**）

SPACE=逻辑“**0**”（**EIA** 电平 **+3V～+15V**）

3.与 PC 机连线图

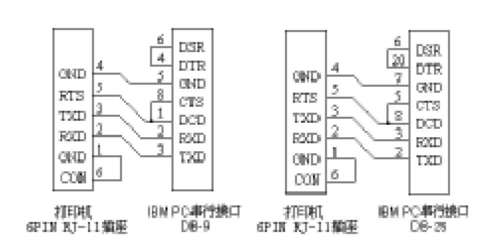


图 **2-6** 与 **PC** 机连线图

4.通讯参数：

波特率 ： **9600bps**
握手规约 ： **RTS/CTS** 握手协议
数据位 ： **8** 位
校验位 ： 无校验
停止位 ： 1 位

2.6.2 IrDA 红外接口：

IrDA 为无线半双工通讯方式。**TP UP-PN** 的红外接口符合 **IrDA** 的物理层协议。通讯时需将主机的 **IrDA** 红外设备发射接收端对准打印机的 **IrDA** 窗口并符合如下通讯参数。

通讯参数 ：
波特率 ： **9600bps**
数据位 ： **8** 位
校验位 ： 无校验
握手规约 ： 暂无
距离 ： **0～1.0** 米
视角范围 ： **30°**

2.7 指示灯和键操作

TP UP-PN 有两个指示灯，左边为为双色灯，即电池充电指示灯(红色)和打印机工作电源指示灯(绿色);右边为状态指示

灯(红色)。

TP UP-PN 有两个按键，如图 2-7 所示，分别为 ON 键(上电键)和 LF 键(进纸键)。ON 键用于控制打印机上电、断电和电池机载放电，LF 键为走纸键。ON 键和 LF 键的组合可打印自检清单。

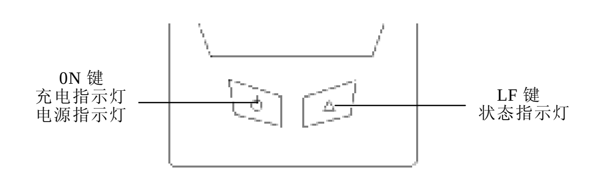


图 2-7 按键和指示灯示意图

2.7.1 工作指示灯

不插电源适配器，打印机进入工作状态，此时，按下 ON 键，打印机上电后，绿色电源指示灯亮；当无纸或检测黑标失败，则状态指示灯闪烁报警,闪烁形式见 ERROR 指示。

状态指示灯 ERROR 指示（高电平表示 ERROR 指示灯亮）:



2.7.2 充电指示灯:

当电源适配器插入打印机时，打印机进入充电状态；打印机工作电源被切断，电源指示灯及状态指示灯均不亮。当打印机充电时，充电指示灯亮（红色）；当充电结束（定时器关断）或未插电池时，充电指示灯灭。

注：打印机上有充电定时关断电路，充电定时时间为 16±2 小时，当定时到时后，定时关断电路将关断充电回路。

2.7.3 自检测

自检测可以检测打印机是否工作正常。如果能够正确地打印出自检清单，则说明除了和主机的接口以外，打印机一切正常，否则需要检修。

自检测首先打印出机型型号、版本号，然后打印出接口形式，随后打印出全部有效英数字符，最后打印出国标一、二级汉字库字样。

自检测的方法是：在断电状态下按住 LF 键，再按键 ON 上电，松开 ON 键和 LF 键后，打印机将打印出自检清单。

2.7.4 上电和自动断电

打印机在持续 60 秒左右无任何操作后，将自动断电，电源指示灯灭。

在断电状态下，按下 ON 键(要求持续按键时间少于 5 秒)打印机会再次上电，进入工作状态。为保证打印机不丢失数据，应先按“ON”键将打印机上电，待电源指示灯亮 1 秒之后，再下送数据至打印机。

在上电状态下，按下 ON 键 5 秒以上，状态指示灯亮，松开 ON 键后，打印机将自动断电。

2.7.5 电池机载放电

在打印机断电状态下，持续按下 ON 键达 10 秒以上直至状态指示灯亮，再松开 ON 键，打印机进入耗电放电状态，在机载放电状态下，若按 ON 键 5 秒以上，打印机会退出机载放电，自动断电。

第三章　　打印控制命令

3.1 概述

TP UP-PN提供了多达**40**种打印控制命令。这些命令规定了打印机下列功能：

（**1**）定义格式；
（**2**）放大或缩小字符；
（**3**）打印点阵图形；
（**4**）选择字符集；
（**5**）定义用户可定义字符；
（**6**）打印汉字；
（**7**）其它。

打印控制命令包括一字节控制码、**ESC**控制码序列、**FS**控制码序列和**GS**控制码序列。**ESC**控制码序列是以“**ESC**”码开始，后跟其它字符码；**FS**控制码序列是以“**FS**”码开始，后跟其它字符码。

各个命令的描述形式如下：

控制码　　　　　　　　　　　　　　　　　　**功能**

格式：	**ASCII** ：	以标准**ASCII**字符序列表示
	十进制 ：	以十进制数字序列表示
	十六进制 ：	以十六进制数字序列表示

说明：该命令功能和使用说明。
例子：为了更容易理解该命令可能会列出一些程序例子。
下面将按照各个打印命令的功能类型分组介绍每个命令。

3.2 纸进给命令

LF　　　　　　　　　　　　　　　　　　**打印并进纸换行**

格式：	**ASCII** ：	**LF**
	十进制 ：	**10**
	十六进制 ：	**0A**

说明：

打印当前行缓冲器里的数据，并向前走一行纸。如果行缓冲器里是空的，则只执行向前走一行纸。

ESC J　　　　　　　　　　　　　　　　　　**打印并走纸n点行**

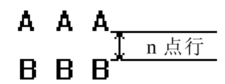
格式：	**ASCII** ：	**ESC**	**J**	**n**
	十进制 ：	**27**	**74**	**n**
	十六进制 ：	**1B**	**4A**	**n**

说明：

打印当前行缓充器里的数据，并向前走纸**n**点行。**n**的值应在**1**到**255**的范围之内。

放大字符命令**ESC V**和**ESC W**也会放大行间距。

示例：



ESC 1　　　　　　　　　　　　　　　　　　**设置n点行间距**

格式：	**ASCII** ：	**ESC**	**1**	**n**
	十进制 ：	**27**	**49**	**n**
	十六进制 ：	**1B**	**31**	**n**

说明：

为后面的换行命令设置**n**点行间距。

n 的值应当在 **0** 到 **255** 之间。在使用 **ESC K** 命令进行点阵图形打印时，通常设置 **n=0**，在文本打印方式时通常设置 **n=3**。默认值 **n=3**。

示例：

A A A
n 点行
B B B

观察这个命令效果的BASIC程序如下：

```
10 FOR I=1 TO 11 STEP 2
20 LPRINT CHR$(27);"1";CHR$(I);         'ESC 1, 设置行间距
30 LPRINT "LINE SPACING";CHR$(10);      '打印字符串和换行
40 NEXT I
```

上述程序在TP UP-PN上的打印结果如下：

LINE SPACING
LINE SPACING
LINE SPACING
LINE SPACING
LINE SPACING
LINE SPACING

FF 换页

格式：	ASCII：	FF
	十进制：	12
	十六进制：	0C

说明：

走纸到下一页的开始位置。

3.3 格式设置命令

ESC C 设置页长

格式：	ASCII：	ESC	C	n
	十进制：	27	67	n
	十六进制：	1B	43	n

说明：

页长被设置n字符行。n的值应在0到255之间。如果n=0,页长将定义为256行。

默认值n=40。

ESC N 设置装订长

格式：	ASCII：	ESC	N	n
	十进制：	27	78	n
	十六进制：	1B	4E	n

说明：

装订长被设置成n行。n的值应在0到255之间。默认值n=0。

在TP UP-PN中，装订长是指一页与下一页之间的空行数。

例如，要设置装订长为3行，向打印机发如下序列：

ASCII：	ESC	N	ETX
十进制：	27	78	3
十六进制：	1B	4E	03

发送上述序列的BASIC程序如下：

```
LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(3);
```

ESC O 取消装订长

格式：	ASCII：	ESC	O
	十进制：	27	79
	十六进制：	1B	4F

说明：

装订长被设置成0行。这意味着打印机将一行接一行地打印，中间不会留出页与页之间的空行。

ESC B 设置垂直造表

格式：	ASCII：	ESC	B	n1	n2	n3	...	NUL
	十进制：	27	66	n1	n2	n3	...	0
	十六进制：	1B	42	n1	n2	n3	...	00

说明：

输入垂直造表位置n1、n2等，所有这些都应当在由ESC C命令设置的页长之内。

字符NUL加在最后用以表示该命令的结束。

所有输入的垂直造表位置都可以用该命令以ESC B NUL的格式清除。

VT命令执行垂直造表，打印纸进给到下一垂直造表位置。

例如：设置三个垂直造表值在一页的第2行、第5行和第8行，你可以发送下列命令：

ASCII ：	ESC	B	STX	ENQ	BS	NUL
十进制 ：	27	66	2	5	8	0
十六进制 ：	1B	42	02	05	08	00

关于这个例子的BASIC程序如下：

```
10 LPRINT CHR$(27);"B";CHR$(2);CHR$(5);CHR$(8);CHR$(0);
                                                'ESC B命令
20 LPRINT CHR$(11);                             'VT命令
30 LPRINT "VTAB1";                              '打印字符串
40 LPRINT CHR$(11);                             'VT命令
50 LPRINT "VTAB2";                              '打印字符串
60 LPRINT CHR$(11);                             'VT命令
70 LPRINT "VTAB3";                              '打印字符串
```

该程序在TP UP-PN上的打印结果如下：

```
VTAB1

VTAB2

VTAB3
```

VT 执行垂直造表

格式：

ASCII ：	VT
十进制 ：	11
十六进制 ：	0B

说明：

打印纸进给到由ESC B命令设置的下一垂直造表位置。

> **注意：** 如果没有垂直造表值设置，或者当前位置已等于或超过最后一个垂直造表位置，VT 命令都将只走一行纸（如同 LF 命令）。

ESC D 设置水平造表值

格式：

ASCII ：	ESC	D	n1	n2	n3	...	NUL
十进制 ：	27	68	n1	n2	n3	...	0
十六进制 ：	1B	44	n1	n2	n3	...	00

说明：

输入水平造表位置n1,n2等等，所有这些都应在该型号打印机的行宽之内（见1.1节）。

字符NUL加在最后，表示该命令的结束。

所有设置的水平造表值都可以用该命令的ESC D NUL的格式清除。

HT命令执行水平造表。

例如：在一行的第2、第9和第14字符位置设置三个水平造表值，你可以发送下列命令：

ASCII ：	ESC	D	STS	HT	SO	NUL
十进制 ：	27	68	2	9	14	0
十六进制 ：	1B	44	02	09	0E	00

关于这个例子的BASIC程序如下：

```
10 LPRINT "1234567890123456"                            '标尺
20 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(2);CHR$(9);CHR$(14);CHR$(0);
                                                        'ESC D命令
30 LPRINT CHR$(9);                                      'HT命令
40 LPRINT "HT1";                                        '打印字符串
50 LPRINT CHR$(9);                                      'HT命令
60 LPRINT "HT2";                                        '打印字符串
70 LPRINT CHR$(9);                                      'HT命令
80 LPRINT "HT3";                                        '打印字符串
```

该程序在TP UP-PN上的打印结果如下：

```
1234567890123456
 HT1     HT2   HT3
```

HT 执行水平造表

格式：	ASCII ：	HT
	十进制 ：	9
	十六进制 ：	09

说明：

打印位置进行到由**ESC D**命令设置的下一水平造表位置。

如果没有设置水平造表值或当前打印位置等于或超过最后一个水平造表值，**HT**命令都将不执行。

ESC f 打印空格或空行

格式：	ASCII ：	ESC	f	m	n
	十进制 ：	27	102	m	n
	十六进制 ：	1B	66	m	n

说明：

如果**m=0**，**ESC f NUL n**命令将打印**n**个空格。**n**的值应在该型号打印机的行宽之内（见**1.1**节）。

如果**m=1**，**ESC f SOH n**命令将打印**n**行空行。**n**的值应在**0**到**255**之间。

例如：在一行中打印**6**个空格字符，你可以发送下列命令：

ASCII ：	ESC	f	NUL	ACK
十进制 ：	27	102	0	6
十六进制 ：	1B	66	00	06

另一个例子：要打印**6**行空行，你可以发送下列命令：

ASCII ：	ESC	f	SOH	ACK
十进制 ：	27	102	1	6
十六进制 ：	1B	66	01	06

ESC Q 设置右限

格式：	ASCII ：	ESC	Q	n
	十进制 ：	27	81	n
	十六进制 ：	1B	51	n

说明：

n的数值应当在**0**到该型号打印机的行宽之内（见**1.1**节）。

默认值**n=0**，即没有右限。

该命令设置的是绝对位置，不受字符放大命令**ESC U**和**ESC W**的影响。

该命令设置之后，只要达到右限位置，打印机便会自动加入回车换行。

例如：要设置右限值为**6**，你可以发送下列命令：

ASCII ：	ESC	Q	ACK
十进制 ：	27	81	6
十六进制 ：	1B	51	06

该例子的**BASIC**程序如下：

```
10 LPRINT "123456789012345678901234"
20 LPRINT CHR$(27);"Q";CHR$(6);                    'ESC Q命令
30 LPRINT "1234567890123456789012345678901234567890"
```

该程序在**TP UP-PN**上的打印结果如下：

```
123456789012345678901234
123456789012345678
901234567890123456
7890
```

ESC l 设置左限

格式：	ASCII ：	ESC	l	n
	十进制 ：	27	108	n
	十六进制 ：	1B	6C	n

说明：

n的数值应当在**0**到该型号打印机的行宽之内**,**默认值**n=0**，即没有左限。

该命令设置的是绝对位置，不受字符放大命令**ESC U**和**ESC W**的影响。

例如：要设置左限值为**6**，你可以发送下列命令：

ASCII ：	ESC	l	ACK
十进制 ：	27	108	6
十六进制 ：	1B	6C	06

该例子的 BASIC 程序如下：

```
10 LPRINT "123456789012345678901234";            '标尺
20 LPRINT CHR$(27);"l";CHR$(6);                   'ESC l命令
30 LPRINT "1234567890123456789012345678901234567890"
```

该程序在TP UP-PN上的打印结果如下：

```
123456789012345678901234
              123456789012345678
              901234567890123456
              7890
```

3.4 字符设置命令

ESC U 横向放大

格式：				
	ASCII ：	ESC	U	n
	十进制 ：	27	85	n
	十六进制 ：	1B	55	n

说明：

在该命令输入之后的字符和图形将以正常宽度的n倍打印。n的值应在1到4之间。默认值n=1，即正常宽度，无放大。

为了观察ESC U命令的放大效果，请看下面的BASIC程序：

```
10 FOR I=1 TO 3                    '从1到3倍
20 LPRINT CHR$(27);"U";CHR$(I);    'ESC U命令
30 LPRINT "TP";                    '打印字符串
40 NEXT I
50 LPRINT CHR$(13);                'CR命令
```

在TP UP-PN上的打印结果如下:

TPTPTP

注意：该命令只有在发出ESC W SOH（n=1）命令之后才有效。

ESC V 纵向放大

格式：				
	ASCII ：	ESC	V	n
	十进制 ：	27	86	n
	十六进制 ：	1B	56	n

说明：

在该命令之后的字符和图形将以正常高度的n倍打印。n的数值应在1到4之间。默认值n=1，即无纵向放大。

这个命令应当在一行的开始发出。

为了观察该命令的放大效果，请看如下的BASIC程序：

```
10 FOR I=1 TO 3                    '从1到3倍
20 LPRINT CHR$(27);"V";CHR$(I);    'ESC V命令
30 LPRINT "TP"                     '打印字符串
40 NEXT I
```

在TP UP-PN上的打印结果如下：

TP
TP
TP

注意：该命令只有在发出ESC W SOH（n=1）命令之后才有效。

ESC W 横向纵向放大

格式：				
	ASCII ：	ESC	W	n
	十进制 ：	27	87	n
	十六进制 ：	1B	57	n

说明：

在该命令之后的字符和图形将以正常宽度和高度的n倍打印。n的数值应在1到4之间。默认值n=1，即无横向纵向放大。

观察该命令放大效果的BASIC程序如下：

```
10 FOR I=1 TO 3                        '从1到3倍
20 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(I);        'ESC W命令
30 LPRINT "TP"                         '打印字符串
40 NEXT I
```

在TP UP-PN上的打印结果如下：

TP
TP
TP

ESC - 允许/禁止下划线打印

格式：	ASCII ：	ESC	-	n
	十进制 ：	27	45	n
	十六进制 ：	1B	2D	n

说明：

n=1，允许下划线打印；n=0，禁止下划线打印。

允许下划线打印之后的所有字符，包括空格都将打印出下划线，除非遇到禁止下划线打印命令。

观察该命令效果的BASIC程序如下：

```
20 LPRINT "TP";
30 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(1);        '允许下划线打印
40 LPRINT "UPT";                       'UPPN打印下划线
50 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(0);        '禁止下划线打印
60 LPRINT "TP"
```

在TP UP-PN上的打印结果如下：

TPUPTTP

ESC 6 选择字符集1

格式：	ASCII ：	ESC	6
	十进制 ：	27	54
	十六进制 ：	1B	36

说明：

在该命令之后的所有字符均使用字符集1打印。

在TP UP-PN中有两个字符集可用。字符集1在上电时或收到ESC @命令时被选择。

ESC 7 选择字符集2

格式：	ASCII ：	ESC	7
	十进制 ：	27	55
	十六进制 ：	1B	37

说明：

在该命令下之后的所有字符均使用字符集2打印。参见ESC 6命令。

SO 设置字符倍宽打印

格式：	ASCII ：	SO
	十进制 ：	14
	十六进制 ：	0E

说明：

在一行内该命令之后的所有字符均以正常宽度的2倍打印。该命令可以用回车或DC4命令撤除。

正常字符和横向放大字符可以在同一行混合打印。

DC4 取消字符倍宽打印

格式：	ASCII ：	DC4
	十进制 ：	20
	十六进制 ：	14

说明：

由SO命令建立的一行内双宽度打印方式被DC4命令撤除。该命令不撤除由ESC U和ESC W命令建立的字符放大方式。

ESC i 允许/禁止反白打印

格式：	ASCII ：	ESC	i	n
	十进制 ：	27	105	n
	十六进制 ：	1B	69	n

说明：

如**n=1**，允许反白打印；**n=0**，禁止反白打印。反白打印是在黑色背景下打印白字，就像照相的负片一样。

正常打印是在白色背景下打印黑字，这是在上电时和**ESC @**命令时选择的。

反白打印的**BASIC**程序如下：

```
10 LPRINT CHR$(27);"i";CHR$(1);        '允许/禁止反向打印
20 LPRINT " ABCDEFGHIJKLMNO"
```

在**TP UP-PN**上的打印结果如下：

ABCDEFGHIJKLMNO

ESC c 允许/禁止反向打印

格式：	ASCII ：	ESC	c	n
	十进制 ：	27	99	n
	十六进制 ：	1B	63	n

说明：

当**n=1**时，反向打印方式允许；当**n=0**时，反向打印方式禁止。通常在**TP UP-PN**打印机垂直安装时会使用反向打印方式，以便观察打印结果。默认值**n=0**。

3.5 用户定义字符设置命令

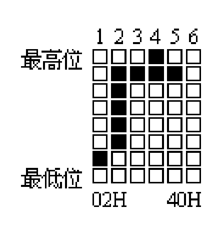
ESC & 定义用户自定义字符

格式：	ASCII ：	ESC	&	m	n1	n2	n6
	十进制 ：	27	38	m	n1	n2	n6
	十六进制 ：	1B	26	m	n1	n2	n6

说明：

这个命令允许用户定义一个字符。参数**m**是该用户定义字符的码，应在**32**到**255**之间。

参数**n1,n2，...，n6**是定义这个字符的结构码，字符是由**6×8**点阵组成，即**6**列每列**8**点，每一列由一个字节的数据表示，最高位在上，如下图所示。



用户定义的字符储存在**RAM**内，断电后将会丢失。

如果许多**ESC &**命令使用同一**m**值，只有最后一个有效。最多可以定义**32**个用户定义字符。参见**ESC %**和**ESC :**命令。

ESC % 替换用户定义字符

格式：	ASCII ：	ESC	%	m1	n1	m2	n2	...	mk	nk	NUL
	十进制 ：	27	37	m1	n1	m2	n2	...	mk	nk	0
	十六进制 ：	1B	25	m1	n1	m2	n2	...	mk	nk	00

说明：

该命令可以将当前字符集中的字符**n**替换为用户定义字符**m**。在该命令以后的用户定义字符**m**将会代替当前字符集中的字符**n**打印出来。

m1,m2,..,mk是用户定义的字符码。

n1,n2,..,nk是当前字符集中要被替换的字符码。

m和**n**的数值都应在**32**到**255**之间。

下标**k**的值应在**1**到**32**之间。最大可替换的字符数是**32**。

字符**NUL**加在最后表示该命令的结束。参见**ESC &**和**ESC :**命令。

ESC : 恢复字符集中的字符

格式：	ASCII ：	ESC	:
	十进制 ：	27	58
	十六进制 ：	1B	3A

说明：

该命令恢复字符集中的原字符，该字符在此之前已被用**ESC %**命令替换为用户定义字符，但是用户定义字符并不从 **RAM**

中删除，它还可以用 ESC %命令调出使用。

观察ESC &、ESC %和ESC :命令效果的BASIC程序如下：

```
10 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(2);                  '横向纵向放大2倍
20 LPRINT CHR$(27);"&";CHR$(65);                 'ESC &命令
30 LPRINT CHR$(&H02);CHR$(&H7C);CHR$(&H40);
40 LPRINT CHR$(&HC0);CHR$(&H40);CHR$(&H00);
50 LPRINT CHR$(27);"%";CHR$(65);CHR$(65);CHR$(0); 'ESC %命令
60 LPRINT CHR$(65)                               '打印定义字符
70 LPRINT CHR$(27);":";                          'ESC :命令
80 LPRINT CHR$(65)                               '恢复字符集中的字符
```

在TP UP-PN上的打印结果如下：



3.6 图形打印命令

ESC K 设置点阵图形

格式： ASCII	： ESC	K	n1	n2	...	data	...
十进制	： 27	75	n1	n2	...	data	...
十六进制	： 1B	4B	n1	n2	...	data	...

说明：

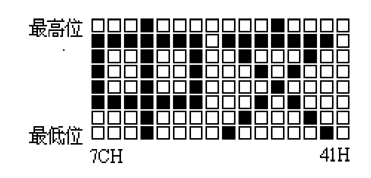
该命令设置n1×8点阵图形。该图形的宽度为n1点，高度为8点。每一列的8个点可以由一个8位的字节来表示，最高位在上。

n1 和 n2的数值代表一个16位二进制数，n1作为低字节，n2 作为高字节，表示 ESC K 命令设置的图形宽度为 n2×256+n1。在TP UP-PN中，n2应是零，n1应当在1到该机型的每行最大点数之间。

data是该图每一列的字节内容，字节数应等于n1。

例如：你要用ESC K命令打印两个汉字“中文”。这两个汉字的点阵如下图所示。每个字符由7×8点阵组成有7列，两字之间有一空格，因此总共有15列。于是，n1=15、n2=0。15个字节的数据以十六进制表示如下：

7C,44,44,FF,44,44,7C,00,41,62,54,C8,54,62,41。



关于这个例子的BASIC程序如下：

```
10 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(2);              '横向纵向放大2倍
20 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(15);CHR$(0);     'ESC中K命令
30 FOR I=1 TO 15
40 READ D: LPRINT CHR$(D);                   '输入15个字节数据
50 NEXT I
60 LPRINT                                    '输入CR
70 DATA &H7C,&H44,&H44,&HFF,&H44,&H44,&H7C,0
80 DATA &H41,&H62,&H54,&HC8,&H54,&H62,&H41
```

在TP UP-PN上的打印结果如下：

中文

ESC ' 打印曲线

格式： ASCII	： ESC	'	m	n1	n2	...	nk	CR
十进制	： 27	39	m	n1	n2	...	nk	13
十六进制	： 1B	27	m	n1	n2	...	nk	0D

说明：

该命令用于沿走纸方向打印曲线图形。m的数值是要打印

的曲线条数。它应当在1到该机型每行最大点数之间（见1.1节）。

在一水平点行内，有m个曲线点。n1,n2,...,nk代表这m个曲线的位置。nk的数量应等于m。每一nk都应落在该机型每行最大点数内。最后的CR（回车）是让打印机打印出这一点行。整个m条曲线的图形就是由每一点行用n1,n2,...,nk这些数据打印出来的。

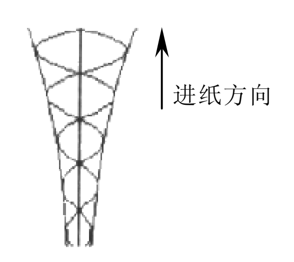
例如，要打印下面5个方程的曲线图形：

Y1=50+40*EXP（-0.01*X）*SIN（X/10）
Y2=50-40*EXP（-0.01*X）*SIN（X/10）
Y3=50
Y4=50+40*EXP（-0.01*X）
Y5=50-40*EXP（-0.01*X）

你可以用BASIC语言编写如下的程序：

```
10 FOR X=0 TO 150                          '打印150点行
20 Y=INT（40*EXP（-0.01*X））
30 YY=INT（Y*SIN（X/10））
40 LPRINT CHR$(27);CHR$(39);CHR$(5);        'ESC '命令，M=5
50 LPRINT CHR$(50+YY);CHR$(50-YY);CHR$(50);
60 LPRINT CHR$(50+Y);CHR$(50-Y);CHR$(13);
70 NEXT X
```

该程序在TP UP-PN上的打印结果如下：



3.7 初始化命令

ESC @ 初始化打印机

格式：		
ASCII：	ESC	@
十进制：	27	64
十六进制：	1B	40

说明：

该命令初始化打印机下列内容：

- 清除打印缓冲器；
- 恢复默认值；
- 选择字符集1；
- 删除用户定义字符。

3.8 数据控制命令

CR 回车

格式：	
ASCII：	CR
十进制：	13
十六进制：	0D

说明：

当发送一个CR命令到打印机时，在打印缓冲区中的所有数据都将被打印，而且纸向前走一行。

CAN 删除一行

格式：	
ASCII：	CAN
十进制：	24
十六进制：	18

说明：

该命令删除该命令码之前行打印缓冲器内的所有字符，回到上一个回车码。它不删除在该行内的任何控制码序列。

NUL 空

格式：	
ASCII：	NUL
十进制：	0
十六进制：	00

说明：

NUL命令和某些命令，例如ESC B,ESC D,ESC %和 NUL等一起使用，用于表示这些命令的结束。NUL命令单独使用时不起作用。

3.9 十六进制形式打印命令

ESC " 允许/禁止十六进制形式打印

格式： ASCII ：	ESC	"	n
十进制 ：	27	34	n
十六进制 ：	1B	22	n

说明：

如果n=1，允许十六进制形式打印；如果n=0，禁止十六进制形式打印。当允许十六进制形式打印时，所有由主计算机发出的数据都将以十六进制码在打印机上打印出来。

例如，当从主计算机中打印机发出下列4个数据时：

```
LPRINT CHR$(0);CHR$(27);"A";CHR$(24);
```

这些数据都将以十六进制码在打印机上打印出来：

00 1B 41 18

十六进制形式打印只有在打印缓冲器满时才执行打印。

3.10 汉字打印命令

FS & 进入中文打印方式

格式： ASCII ：	FS	&
十进制 ：	28	38
十六进制 ：	1C	26

说明：

打印机接收到该命令后，结束本行打印，从下一行开始转为中文打印方式。在中文打印方式时，打印机接收的汉字代码为标准机内码，根据该代码寻找打印机内的硬汉字字模（15×16点阵），如找到则打印，否则不打印。

两个字节的汉字机内代码取值范围为：

高字节 B0H-F7H
低字节 A1H-FEH

汉字字符打印无放大功能。打印机接收到20H-9FH之间的单字节码时，将按进入汉字方式之前已设定的大小，打印出相应的5×7点阵的ASCII字符和其他字符，但最大的横向、纵向放大倍数为2。不需要推出中文打印方式即可打印不同大小的ASCII字符。

在进入中文打印方式时，打印机原有的格式设置，例如制表格式、页长、左限、右限等都将无效，但在退出中文方式时都将得到恢复。

在进入中文打印方式后，打印机接收的命令只有：

FS .	退出中文打印方式
FS SO	设置倍宽方式打印汉字
FS DC4	取消倍宽方式打印汉字
CR	打印并回车换行
LF	打印并回车换行

其它命令无效。

即：只有退出中文打印方式，方可接收除上述命令之外的任何命令，包括ESC @命令。

FS· 退出中文打印方式

格式： ASCII ：	FS	·
十进制 ：	28	46
十六进制 ：	1C	2E

说明：

打印机接收到该命令后，将结束本行的中文打印，从下一行开始退出中文打印方式，转为正常的英数打印方式，除字符放大命令（ESC U、ESC V、ESC W）外，其它的格式设置状态，都将得到恢复。ASCII字符也将恢复到5×7点阵。

FS SO 设置汉字倍宽打印

格式： ASCII ：	FS	SO
十进制 ：	28	14
十六进制 ：	1C	0E

说明：

打印机在接收到该命令后，将以正常宽度的2倍打印汉字，直到收到FS DC4、CR或LF命令后退出汉字倍宽打印方式。

FS DC4 解除汉字倍宽打印

格式： **ASCII** ： **FS DC4**

十进制 ： **28 20**

十六进制 ： **1C 14**

说明：

取消由**FS SO**命令设置的汉字倍宽打印方式。

3.11 黑标定位控制命令

GS FF 送黑标纸至下页首

格外 **： ASCII ： GS FF**

十进制 **： 29 12**

十六进制 **： 1D 0C**

说明：

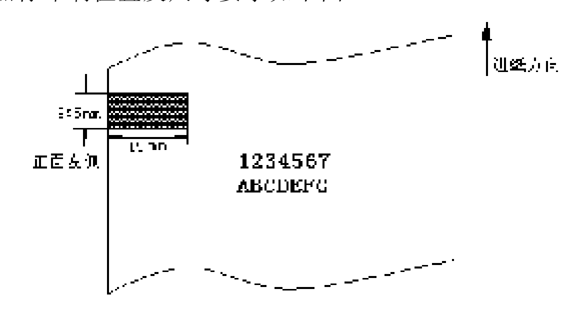
该命令使打印机进入黑标检测工作方式。执行 **GS FF** 命令后，打印机在从该张票首开始计算的 **220mm** 范围内，查找黑标，若查到黑标，则进纸到下页票首；若没有找到黑标，则停止进纸，指示黑标检测错误。

上电后，打印机默认该单处在票首位置。

黑标印刷说明：

UP-PN 黑标检测器安放的位置要求黑标印刷在票据的打印面，且在撕纸口处。

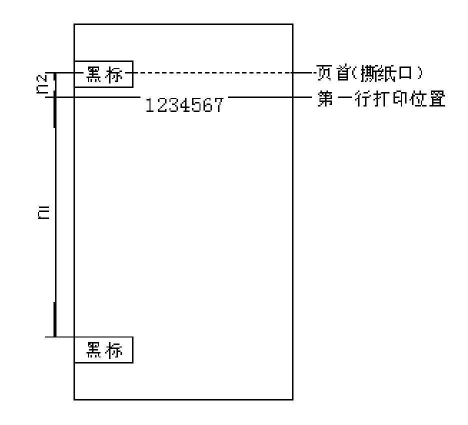
黑标印刷位置及尺寸要求如下图：



黑标部分的反射率小于≤**10%**，沿走纸方向黑标宽度内的票据正面的其它部分的反射率≥**75%**。

打印区域说明：

打印区域见下图：



n1：为有效打印区域。

n2：为第一行打印位置至页首（撕纸口）的距离，**n2=20mm**。

n2 说明：由于受打印机构本身的结构限制，无法进行退纸操作，因此造成了 **20mm** 的打印死区。

3.12 数据传送控制命令

ENQ 请求发送数据

格式: **ASCII ： ENQ**

十进制 **： 05**

十六进制 **： 05**

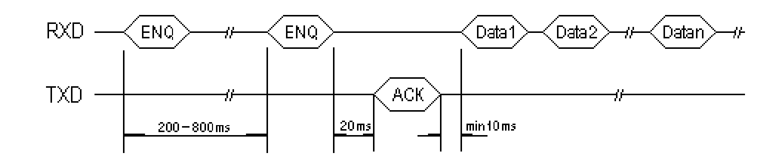
说明：

此命令用于成组数据传送方式时的发送请求，即主机通过发送 **ENQ** 命令给打印机，并在收到打印机的应答确认 **ACK** 后，建立起主机与打印机的通讯连接。建议客户在 **IrDA** 红外

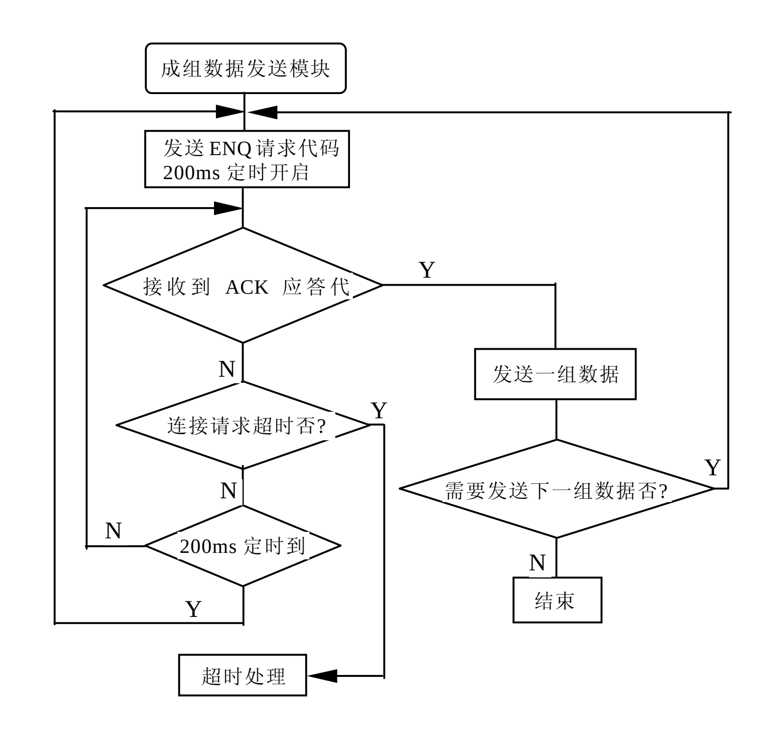
接口连接方式下采用此命令，以保证在半双工通讯方式下有更可靠的连接建立和数据传递。

打印机与主机建立这种成组数据传送方式，要求主机每间隔 **200ms** 发送一次 **ENQ** 命令，直至接收到打印机回送的应答代码 **ACK** 为止。

打印机在允许处理打印数据的状态下，收到主机发下来的当前 **ENQ** 请求代码之后 **20ms** 会回送一字节应答代码 **ACK**，**ACK** 代码值为 **06**，为避免打印机 **IrDA** 红外接口发送 **ACK** 码时，发送光对自身红外接收器的干扰，主机在接收 **ACK** 信号后至少延迟 **10ms** 方可向打印机发送成组打印数据。主机在发送成组打印数据时要注意发送的数据长度不得超过 **14K** 字节，相邻两个发送数据之间的间隔不得超过打印机自动断电时间 **60** 秒。打印机关于 **ENQ** 请求和 **ACK** 应答的定时关系见下图。



主机成组发送打印数据的流程如下图：



注意：主机通过 IrDA 红外接口按 ENQ/ACK 方式，建立与打印机传送数据连接方式及发送数据过程中，由发送改为接收，或由接收改为发送方式，都要有一定的延时，至少 10ms，以避免发送数据时发射光对自身接收器的干扰。

第四章 电池充电放电及注意事项

4.1 打印机使用 **DC 6V 1500mAh** 可充电电池

4.2 充电方法

打印机使用的电池可用机载慢速充电或机外快速充电的方法充电。

1.机载慢速充电

打印机内装有慢速充电电路，电池不需取下，即可经打印机充电电源插座外接 **DC12V 600mA** 电源适配器，对电池进行慢速充电。充电时间需 **12**～**16** 小时。

2.机外快速充电

使用 **CX-101** 快速充电器**(**可选件**)**可实现电池的机外快速充电。充电时间为 **4** 小时。充电前需按 **2.2** 节所述将电池从打印机电池仓取下。安装在 **CX-101** 快速充电器上，外接 **DC12V 600mA** 电源适配器。**CX-101** 快速充电器上的按钮是放电按钮，按下后可对电池进行放电，并自动转为充电。指示灯从左至右表示充电容量的大小。

4.3 放电方法

打印机机头动作瞬间，需要工作电流很大，在打印机已不能正常打印时，电池上仍会有少部分电能未耗尽，建议电池充电要在电能充分耗尽之后进行，以便消除电池内的记忆效应，保持电池支持打印机的工作时间。

1.机载放电

在打印机断电状态下，持续按下 **ON** 键达 **10** 秒以上，直至状态指示灯常亮，再松开 **ON** 键，打印机进入耗电放电状态，不接收数据和做任何其它操作。如欲退出放电状态，需按 **ON** 键 **5** 秒以上，松开 **ON** 键后，打印机自动断电。

2.快速充电放电

CX-101 快速充电器（可选件）上有快速放电功能，电池放在快速充电器上，外接电源适配器，按下充电器左下角的放

电按钮，可对电池快速放电。

4.4 电池记忆效应消除方法

若电池长期在不完全放电和不完全充电的情况下使用(不建议在此情况下使用)，会使电池产生记忆效应，可充用的电能减少，恢复电池容量的方法是进行 **2-3** 次完全的充放电。充放电方法同 **4.2** 和 **4.3** 节所述。

第五章 使用IrDA红外接口的注意事项

在使用 **IrDA** 红外接口时要注意以下几点：

1. 通讯参数应符合 **9600bps**，**8** 位数据，无校验和 **1** 位停止位；
2. 应将主机的红外窗口对准打印机的红外窗口，即视角范围在 **30** 度之内；
3. 主机与打印机之间应无障碍物，并保证距离在 **1** 米之内；
4. 建议采用 **ENQ** 命令（详见第三章 **3.10** 节）建立与打印机的连接和进行成组数据传递；
5. 如果在打印过程出现乱码和丢失字符的情况，请注意是否符合以上第 **1**、**2**、**3** 点；
6. 如果使用 **IrDA** 红外接口打印机不打印，请先检查是否已拔下 **RS-232** 通讯电缆，如果没有，请拔下。

第六章 Ni-MH电池的使用和注意事项

6.1 镍氢电池基本特性

6.1.1 充电特性

镍氢电池的充电性能受电流和温度的影响较大，温度降低或电流增大都会引起充电电压上升，充电效率则受电流/温度/时间等诸多因素的影响。

一般采用不大于 **1C** 的恒定电流充电，充电时环境温度一般在 **0**℃～**40**℃之间，在 **10**℃～**30**℃之间充电能获得较高的充电效率。如果经常在高温或低温环境中对电池充电，会导致电池性能的降低，另外，反复的过充电也会降低电池的性能。

6.1.2 放电特性

与镍镉电池相似，镍氢电池的工作电压也在 **1.2V** 左右，电池的放电特性受电流/环境温度等因素的影响，电流越大，温度越低，电池放电电压和放电效率都会降低，电池的最大连续放电电流为 **3C**。

电池的放电截止电压一般设定在 **0.9**～**1.1V/CELL**，如果截止电压设定得太高，则电池容量不能被充分利用，反之，则容易引起电池过放。

6.1.3 循环寿命特性

正确使用电池能确保电池循环使用 **500** 次以上，电池是化学品，其性能除了会因反复使用后降低外，电池如长期搁置不用，其各部件也会发生化学变化使性能降低，另外，不正确的使用方法或恶劣的使用条件也会导致电池寿命缩短。

6.1.4 储存特性

电池的存放特性包括自放电特性和长期存放特性。

自放电特性是指电池充足电开路存放时容量损失的现象，自放电特性主要受环境温度的影响，温度越高，电池存放后容

量损失越大。

研究表明，镍氢电池充电态储存比放电态储存更能保持电池的性能，因此，存放电池前最好将电池充电。

电池短期存放不超过 **3** 个月时，可以将电池存放在**-20**～**+45**℃，相对湿度 **45**～**85%**且无腐蚀的场所，过高的温度易导致电池漏液，使电池性能降低，过高的湿度易引起电池金属件的腐蚀。

电池长期存放的环境温度最好维持在**-10**～**+30**℃。电池经长期存放后初次使用时，容量可能会比存放前低，但经过几次充放电使用后，电池就能恢复存放以前的性能。如果电池存放期超过半年，建议半年至少对电池进行充放处理一次。

6.2 使用注意事项

6.2.1 充电

1.充电环境温度

环境温度会影响充电效率。当电池在 **10**～**30**℃的环境下充电时，具有最佳的充电效果。若在 **0**℃以下充电， 会造成内压过高，有可能引起电解液泄漏使电池性能和使用寿命降低；若在 **40**℃以上充电，则充电效率会大大降低，过高的充电温度也会引起电池漏液和性能降低。

2.禁止反极充电

当电池反极充电时，电池内部会产生大量气体使内压急剧上升，有可能造成电池破裂甚至爆炸。

3.快速充电

快速充电的电流不能超过 **1C**，快速充电时，一定要选用有自动截止或转换功能的充电器，若不对快速充电加以控制，电池会因大电流过充电产生过热、漏液，甚至爆炸。

4.涓流充电

涓流充电的电流一般为 **1/30C**～**1/20C**。时间限定一般不超过 **20** 小时。

6.2.2 放电

1.镍氢电池可以在**-20**～**+60**℃的环境中放电。电池最适宜的放电温度为 **0**～**+40**℃。

2.电池最适宜的放电电流为 **1/10**～**1C**，最大连续放电电流一般不超过 **3C**，过高的放电电流会降低电池的放电效率，也会引起电池发热。

3.电池不允许过放电，过放电会引起电池漏液，缩短电池使用寿命，严重时还可导致电池破裂或爆炸。

注： **C=**额定充电**/**放电电流**/**小时
=电池额定容量 **mAh/h**

例如：对 **1500mAh** 的电池，
1C=1500mA
0.4C=600mA
0.1C=150mA

附录一　性能指标

q 打印方法：针式撞击点阵打印

q 打印机构：8针梭式

q 打印纸宽：57.5mm

q 打　印　纸：（普通纸，有纸将尽检测）
外径...φ50mm
内径...φ12.5mm
纸宽...57.5±0.5mm
纸质...53～64克/米2

q 拷贝能力：1（原件）+ 1

q 色　　带：（盒式）
ERC-09（紫），寿命25万字符；
ERC-22（紫），寿命100万字符；

q 打印字符：448个已定义英数字符；
32个用户可定义字符；
国标汉字，15×16点，一、二级汉字库。

q 打印命令：ESC/P打印控制命令和FS汉字打印控制命令。

q 接口形式：
串行接口：RS-232C，RJ-11电源插座；RTS/CTS握手协议；
9600bps波特率；
红外接口：符合IrDA物理层协议，
传输距离：最大1.0m
传输角度：最大30°

q 电　　源：DC 6V 1500mAh可充电电池。

q 外形尺寸：153（长）×116（宽）× 65（高）mm

q 重　　量：约530克（不包括纸卷）

q 工作环境：操作温度 0～50℃，相对湿度 10～80%

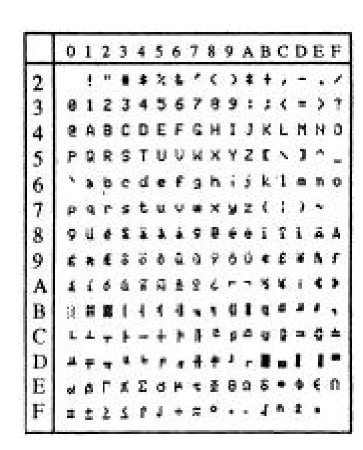
附录二　打印命令代码表

十进制	十六进制	符号和格式	功　　能
0	00	NUL	结束标志
5	05	ENQ	请求发送数据
9	09	HT	执行水平制表
10	0A	LF	换行
11	0B	VT	执行垂直造表
12	0C	FF	换页
13	0D	CR	回车
14	0E	SO	设置字符倍宽打印
20	14	DC4	取消字符倍宽打印
24	18	CAN	删除当前行字符
27 34	1B 22	ESC " n	允许/禁止十六进制打印
27 37	1B 25	ESC % m1 n1...mk nk NUL	替换码nk为定义码mk
27 38	1B 26	ESC & m n1 n2 ... n6	自定义字符
27 39	1B 27	ESC ' m n1 n2 ... nk CR	打印m个曲线点
7 45	1B 2D	ESC – n	允许/禁止下划线打印
27 49	1B 31	ESC 1 n	设定行间距为n点行
27 54	1B 36	ESC 6	选择字符集1
27 55	1B 37	ESC 7	选择字符集2
27 58	1B 3A	ESC :	恢复原码
27 64	1B 40	ESC @	初始化打印机
27 66	1B 42	ESC B n1 ... nk NUL	设定垂直造表值
27 67	1B 43	ESC C n	设置页长为n行
27 68	1B 44	ESC D n1 ... nk NUL	设定水平造表值
27 74	1B 4A	ESC J n	走纸n点行
27 75	1B 4B	ESC K n1 n2 .. data ...	设置n1×8点阵图形
27 78	1B 4E	ESC N n	设装订长为n行
27 79	1B 4F	ESC O	取消装订长度
27 81	1B 51	ESC Q n	设定右限宽度

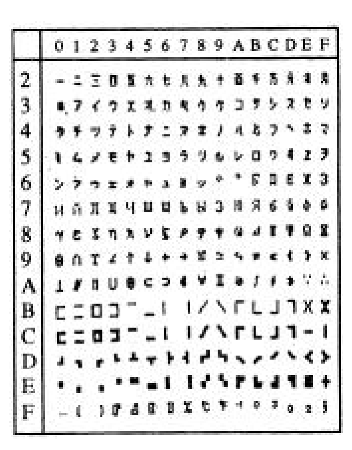
十进制	十六进制	符号和格式	功　　　能
27 85	1B 55	ESC U n	横向放大n倍
27 86	1B 56	ESC V n	纵向放大n倍
27 87	1B 57	ESC W n	横向纵向放大n倍
27 99	1B 63	ESC c n	允许/禁止反向打印
27 102	1B 66	ESC f m n	打印空格或换行
27 105	1B 69	ESC i n	允许/禁止反白打印
27 108	1B 6C	ESC l n	设定左限宽度
28 14	1C 0E	FS SO	设定汉字倍宽打印
28 20	1C 14	FS DC4	解除汉字倍宽打印
28 38	1C 26	FS &	进入中文打印方式
28 46	1C 2E	FS ·	退出中文打印方式
29 12	1D 0C	GS FF	送黑标纸至下页首

附录三　打印字符集

字符集1



字符集 2



2002. 4